取扱説明書

1-8992-11
真空脱泡スターラー
VDS-1N

お買い上げ有り難うございます。

この度は、弊社製品をお買い上げいただきまして誠に有り難うございます。
本製品をより安全に、また、良好な状態でご使用いただくために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。
また、製品を末永くご使用いただくために、この「取扱説明書」は大切に保管してください。
本品を譲渡・貸与される時には、新しい使用者が安全な正しい使い方を知るために、この取扱い説明書を、製品本体と共に必ずお渡しください。

アズワン株式会社

安全上のご注意

この取扱説明書では製品を安全に、正しくご使用いただき、事故や損害を未然に防ぐため、安全上特に注意すべき事項についての情報を、その重要度や危険度によって下記のような警告表示で定義しますので、これらの指示に従って、安全にご使用いただくようお願い申し上げます。

各警告表示の定義

危険	取扱いを誤ると、死亡または重症を負う可能性があります。
警告	取扱いを誤ると、重度の人身事故・製品の破損の原因となることがあります。
注意	取扱いを誤ると、軽度の人身事故・製品の破損の原因となることがあります。
お願い	安全を確保するために注意が必要な事項。

いずれも、安全に関する重要な内容を記載していますので、必ずお守り下さい。

安全確保の図記

	特定しない、一般的な注意、警告、禁止事項		分解及び改造により感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止
	機器の特定の場所に触れると傷害が起こる可能性がある場合の禁止		感電の危険性の注意
	高温による傷害が起こる可能性がある場合の注意		破裂、爆発の危険性の注意
	指を挟みこむ危険がある場合の注意		ファン等に巻き込まれる危険性の注意
	特定しない一般的な使用者の行為		アース線の接続の指示

＜設置上の安全に関する注意＞

本品の設置にあたっては、安全な使用と製品の機能を十分に発揮させるため、次の項目をよくお読みの上、適切な場所をお選びください。

⚠警告	
	・60℃以上の高温物体（乾燥機等）に近接しないところでご使用下さい。本体が変形する恐れがあります。 ・近くに引火性の固体・液体・気体のないところでご使用下さい。 ・周囲温度が 5～35℃以内のところでご使用下さい。
⚠注意	
	下記の条件を満たすところでご使用下さい。 ・水平で安定したところ。 ・直射日光のあたらないところ。 ・湿気の少ないところ及び水滴のかからないところ。 ・紫外線光源のないところ。 ・電源コードは足を引っ掛けないようなところに取りまわしてください。

※本製品を屋外で使用することはできません。

＜使用上の安全に関する注意＞

〔真空デシケーター部〕

⚠警告	
	・本品の大部分はアクリル製です。本品を乱暴に扱うと、破損してケガをする恐れがありますので、丁寧に扱ってください。 ・扉の開閉はゆっくり行ってください。乱暴に扱うと破損してケガをする恐れがあります。 ・急な減圧や減圧中に外側より強い衝撃を与えないでください。破損する恐れがあり危険です。
	・改造及び分解はしないでください。改造及び分解したものを使用して事故がおきた場合、当方は一切の責任を負いかねます。
	・本品は、耐加圧構造にはなっておりません。絶対に加圧しないでください。 ・アクリル板の耐熱性を考慮し、筐体温度が 60℃以上となるような使い方はしないで下さい。
⚠注意	
	・本品は、酸類（クローム酸等）・有機溶剤（アセトン、キシレン、クロロホルム、アルコール類、酢酸等）に侵されますので、これらの薬品を接触させないでください。

※真空デシケーター部を持って移動・持ち運びしないでください。スターラー部との連結部が破損する恐れが

あります。

〔スターラー部〕

⚠警告	
	・本体に内蔵のスターラー部、及び攪拌子には強力なマグネットを内蔵していますので、磁石の近くに心臓ペースメーカーなど電子医療機器を近づけますと、正常な作動を阻害する場合があります。 ・電源プラグの差し込みがゆるいコンセントは使用しないでください。接触不良により、火災の原因となる場合があります。 ・電源プラグは奥までしっかり差し込んでください。不完全な差込みをした場合、プラグが発熱して火災の原因となる恐れがあります。
	・改造及び分解はしないでください。改造及び分解したものを使用して事故がおきた場合、当方は一切の責任を負いかねます。
	・電源コードを踏んだり、傷つけたりしないでください。また、電源コードの上には物を置かないでください。ショートによる感電や火災の恐れがあります。 ・濡れた手での操作はしないでください。感電する恐れがあります。
	・アースは必ず接続してください。接続しないと感電事故の原因となる恐れがあります。
⚠注意	
	・本体に内蔵のスターラー部、及び攪拌子には強力なマグネットを内蔵していますので、磁石の近くにパソコンや電子時計などの精密電子機器を近づけますと故障の原因になることがあります。 ・本品を運転させたまま移動したりしないでください。 ・運転中は装置から離れないでください。（無人運転は避けてください。） ・異音や変なにおい、煙がでるなど異常がある場合は、直ちに電源を遮断して使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜き、異音、におい、煙がなくなることを確認してから、販売店へ修理を依頼してください。
	・長期間使用しない時は、安全のために電源プラグをコンセントから抜いてください。又、電源プラグを抜く時は、プラグ部分を持って抜いてください。

〔スターラー部基本機能〕

■ 電源 ON/OFF

電源コードをコンセントに挿し、電源スイッチを「ON」にすれば電源がオンになります。
スイッチをオフにすれば電源がオフになります。電源「ON」時に回転調節ボリュームが左いっぱいに回っていない（回転数指令が“0”でない）場合安全機能が働きます。(使用方法/安全機能参照)

■ 回転調節ボリューム

ボリュームの操作でモータ回転数の設定をおこないます。
ボリュームを左いっぱいに回すと回転数はゼロになり、右に回すと回転数が上がります。

■ 回転方向切替操作

回転方向切替スイッチを押すことで、回転方向の切り替えが可能です。
スイッチが押される毎に「逆転（反時計回り）⇒インターバル⇒正転（時計回り）⇒逆転・・・」の順に回転方向が切り替ります。

※インターバル：一定時間間隔（約 10 秒）で正転/逆転が自動で切り替る動作

切替スイッチが押された際は「ピッピッ」とブザーが鳴り切替動作を開始します。この切替動作中に再度切替スイッチが押されてもその要求は受け付けられませんので、回転方向の変更は切替動作が終了してからおこなってください。
回転方向切替操作をおこなうとそれに合せて表示 LED の点灯状態が変わります。インターバル動作の際は両方の LED が点灯致します。

＜各部の名称＞

真空メーター
バルブ
バルブ
本体／扉
パッチン
パッキン
丁番
滑り止めシート
ヒューズホルダ
電源コード
スターラーユニット
回転調節部
OAアダプタ

外　観

回転調節部詳細

＜製品概要＞

・本製品は真空デシケーターと高粘度スターラーを一体化したもので、真空環境で高粘度液体の気泡を除去しながら攪拌することができます。
・真空デシケーターとして、高粘度スターラーとしてもご使用いただけますので、実験や検査のあらゆる場面でご使用になれます。

＜使用方法＞

● セットと攪拌スタート

1. **＜設置上の安全に関する注意＞**の条件を満たす所に本品を設置してください。
2. 真空メーターとバルブを本体上部のバルブ/メーター座に取り付けてください。
   ※必ず手でねじ込んでください。工具などで強くねじ込みますとバルブ／メーター座が破損します。
   ねじ込み量は、バルブやメーターのねじ山が2～3山残る程度としてください。奥までねじ込むとバルブ／メーター座が破損します。
3. 付属の滑り止めシートを真空ボックス内の底面に敷いてください。
4. 電源スイッチがOFFになっていることを確認してください。
5. スターラーユニットの電源コードをAC100Vコンセントに接続してください。
6. 真空ボックスにバキュームポンプを接続してください。バルブはφ8とφ14仕様のものがありますが、どちらに接続してもかまいません。真空ゴム管の合う方を使用してくだい。
7. 攪拌する液をビーカーに入れ、液の中に攪拌子を入れた後に、ビーカーをデシケーター内に置いてください。（マグネットの磁力により攪拌子が自動的に回転中心にセットされます。）

※本製品スターラーと攪拌子に内蔵しているマグネットは、非常に強力ですのでビーカーを両手でしっかり持ち、ゆっくりと設置してください。

8. 真空ボックスの扉を閉めてください。
9. バキュームポンプを作動させ、真空ボックスを減圧してください。
9. スターラーの回転調節ボリュームが左いっぱいに回っている事を確認して、電源スイッチを『ON』にしてください。

※電源投入時やエラーからの復帰時にボリュームによる回転数指令が「0」になっていない場合、安全機能として回転制御基板が待機状態となり、回転数表示部分に「－－－－」を点滅表示させてモータが回らないようになります。この状態になった場合はボリュームを左いっぱいに回し、回転数指令を「0」にする事により通常状態に復帰致します。

10. 回転調節ボリュームを徐々に右に回し適切な回転速度に調節してください。
    ○電源投入時は回転方向が逆転（反時計回り）になるように設定されております。必要に応じて回転方向切替スイッチを押して回転方向を切り替えてください。

【注意】

・**きわめて高粘度の液の攪拌などで、モーターに過負荷が掛かった時は、スターラーと攪拌子の間でスリップし、モーターに異常な負荷が掛からないようになっています。（カタカタ音がして攪拌子が回転しない状態。）**

● **攪拌終了**

1. 攪拌が終了したら本体の電源スイッチを切り、スターラーを停止してください。
2. バキュームポンプを停止し、デシケーター内を常圧に戻した後に扉を開き、ビーカーを取出してください。

＜ご使用上の注意（真空デシケーターについて）＞

・この真空デシケーターは、ご使用される時、減圧時に扉部分からキシミ音がなる事がありますが、充分な安全を考えた設計になっておりますから、危険や、そのために破損する事は全くありません。

〔大気圧(0.1013MPa)より-0.1MPa 付近までの減圧で 12 時間放置後 0.095MPa 以上の減圧を示しているものを合格品としています。〕

・真空計の目盛りは 0～-0.1MPa になっており、大気圧からの減圧の目安を示すものです。〔真空計の針が-0.1MPa を指している時は、大気圧から 0.1MPa の減圧、つまり絶対圧力で約 1300Pa(10Torr)の真空を示しています。〕

＜安全機能＞

- パワーオンセイフティ
  電源投入時やエラーからの復帰時にボリュームによる回転数指令が「0」になっていない場合、安全機能として回転制御基板が待機状態となり、回転数表示部分に「－－－－」を点滅表示させてモータが回らないようになります。この状態になった場合はボリュームを左いっぱいに回し、回転数指令を「0」にする事により通常状態に復帰致します。

- モータサーマルシャットダウン
  モータの温度が設定温度以上を検出するとサーミスタエラーとし、回転数表示部に「Ovr」を点滅表示し、ブザーが 2 回鳴りモータを即停止致します。モータの温度が解除温度を下回った時、エラーを解除し復帰致します。このエラーが解除された時は安全のため、パワーオンセイフティが機能します。

- フォルトチェック
  モータドライバよりエラー信号を受け取るとドライバエラーとして回転数表示部に「Err」を点滅表示し、ブザーが 2 回鳴りモータを即停止致します。ドライバからのエラー信号がなくなればエラーを解除し復帰致します。このエラーが解除された時は安全のため、パワーオンセイフティが機能します。

<table>
<tr><td></td><td>・モータサーマルシャットダウンやフォルトチェックのエラーが繰り返し発生する場合は何らかの異常が考えられますので使用を中止し、修理をご依頼ください。</td></tr>
</table>

＜お手入れについて＞

清掃は、お湯又は水を硬く絞った柔らかい布で拭いてください。
取れにくい汚れは、中性洗剤を使用し、洗剤の使用後は布で拭きとってください。

<table>
<tr><td colspan="2">⚠ 警告</td></tr>
<tr><td></td><td>・お手入れの際は、電源プラグを必ずコンセントから抜いて、おこなってください。</td></tr>
<tr><td></td><td>・清掃する場合は、直接水をかけたりしますと感電等の事故や機器の故障原因になりますので、絶対にしないでください。</td></tr>
<tr><td colspan="2">⚠ 注意</td></tr>
<tr><td></td><td>・クレンザー（磨き粉）、シンナー、灯油、酸等、及びこれに類するものは、絶対に使用しないでください。</td></tr>
</table>

＜仕様＞

外　寸（mm）	W300×D222×H533（突起部含まず）	
デシケータ部内寸	W260×D180×H260	
安全装置	過電流ヒューズ　5A	
電　源	AC100V　50／60Hz　3P プラグ付電源コード	
仕　様	デシケーター部	本体　：透明アクリル板 扉　：透明アクリル板 底板　：透明アクリル板／SUS304 板 内容量　：12L パッチン　：鋼板+クロムメッキ バルブ　：真鍮+クロムメッキ 丁番　：SUS304 バルブ/メーター座：ポリカーボネイト
	スターラー部	内蔵スターラー　：ハイパースターラーシステム HDVN モーター　：DC ブラシレスモーター 60W ケーシング　：鋼板＋焼付塗装仕上げ 電源コード　：3P プラグ付コード　約 2.7m　OA アダプター付 攪拌可能粘度　：1～100000cP 以上 回転方向制御　：正転/逆転切替および自動反転機能付 回転数デジタル表示 回転数　：10～600rpm 使用温度範囲：試料温度 100℃以下 ※デシケーター内温度は 60℃以下
	付属品	バルブφ8×1、φ14×1、真空メーター×1、滑り止めシート×1 枚 ハイパー攪拌子(HSB-2)×1 個

初版　2014 年 01 月作成

アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

フリーダイヤル　0120-700-875

FAX　0120-700-763

問い合わせ専用URL　http://help.as-1.co.jp/q

受付時間:午前9時～12時、午後1時～5時30分

土･日･祝日及び弊社休業日はご利用できません。